

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

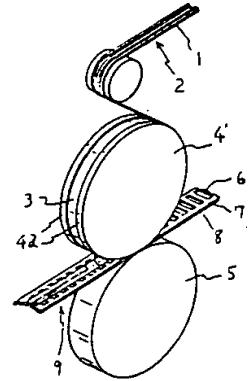
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(54) MANUFACTURE OF MULTIPLE BUNDLE SLIDE BRUSH MATERIAL

(11) 3-114165 (A) (43) 15.5.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-252874 (22) 28.9.1989
 (71) TANAKA KIKINZOKU KOGYO K.K. (72) SHINICHIRO SHIMURA(1)
 (51) Int. Cl⁵. H01R43/12, B23K11/06, H01C17/00

PURPOSE: To obtain brush contact with high dimensional accuracy by electrically insulating the two-side outer circumferential surfaces of a flat groove in a roll electrode on which a bundle of wires is wound, applying a seam welding while the current flows only in the bundle and sashes of a window-equipped band-shaped base, and thereby preventing curving of an intermediate product for slide brushes due to electric heating of the left and right side edges of each window formed in the band-shaped base.

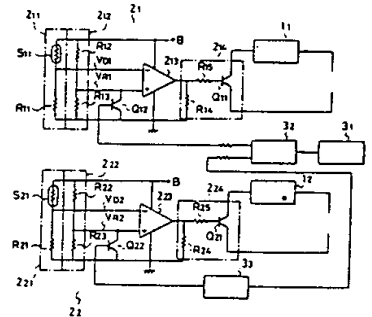
CONSTITUTION: A bundle 2 of twenty horizontally aligned brush wires 1 is wound around a flat groove 3 having the same width as the bundle 2 formed in a roll electrode 4', wherein the two-side outer circumferential surfaces of the groove 3 are coated for electric insulation with Al_2O_3 film 4a. Then the bundle of wires is fed. A ladder-shaped band-shaped base 7 with windows 6 provided at a constant pitch is fed in the same direction on another roll electrode 5 having flat periphery facing the first named roll electrode 4'. The bundle 2 is seam welded to the sashes 8 of the band-shaped base 7 one after another with current feed under pressurization by the two roll electrodes 4', 5. Thus, an intermediate product 9 for slide brushes is yielded.

**(54) HEATER CONTROL DEVICE**

(11) 3-114166 (A) (43) 15.5.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-253554 (22) 28.9.1989
 (71) TOSHIBA CORP (72) KINJI NOMURA
 (51) Int. Cl⁵. H05B3/00, H02J13/00

PURPOSE: To provide satisfactory response to the current situation even though an unregulated power supply with the power generation amount relatively restricted is used as a power supply by changing over heater circuits into the power supplying condition alternately on the time-division basis by the use of a power control means while they are controlled to optimum temp. by respective temp. control means.

CONSTITUTION: Each of the heater circuits 1₁, 1₂ is equipped with a heater or heaters, wherein the heaters in the case of plurality are connected parallelly. The heater circuits 1₁, 1₂ are equipped with respective temp. control circuits 2₁, 2₂. The heater circuits 1₁, 1₂ are connected with a bus power supply by a power control circuit 3 alternately on the time-division basis while they are controlled to optimum temps. by their respective temp. control circuits 2₁, 2₂, so that the temp. control and power control can be done well balanced, which should provide satisfactory response to the situation even though an unregulated power supply with the power generation amount relatively restricted is used as a power supply.



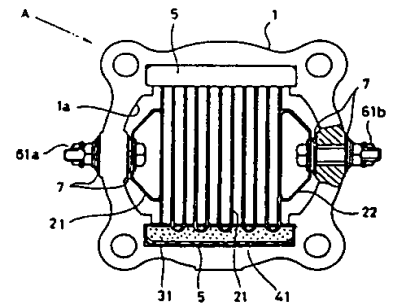
3₁: distributor. 3₂: pulse generator. 3₃: inverter circuit

(54) SUCTION GAS PREHEATING DEVICE OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(11) 3-114167 (A) (43) 15.5.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-253494 (22) 28.9.1989
 (71) NGK SPARK PLUG CO LTD (72) ISAO MATSUOKA(1)
 (51) Int. Cl⁵. H05B3/12, F02M31/135

PURPOSE: To provide a suction gas preheating device which ensures a large power in the initial period of current feeding, wherein load on the battery is lesser even though the preheating time is prolonged, by using a heat emitting device consisting of a series circuitry of No.1 heat emitting element having a small thermal coefficient of resistance mainly containing nickel chromium or Fe-chromium and No.2 heat emitting element having a large thermal coefficient of resistance mainly containing Ni or Fe.

CONSTITUTION: In a hole 1a in the body 1, No.1 heat emitting element 21 and No.2 heat emitting element 22 made of different materials are arranged in series to the suction gas passage. The No.1 element 21 is made from a heat emitting material mainly containing Fe-chromium with the thermal coefficient of resistance small, while the No.2 element 22 is made from a heat emitting material mainly containing Fe with the thermal coefficient of resistance large. The electric resistance value of the No.1 heat emitting element is set high, and a large current is given in the initial period of current feeding so as to shorten the preheating time. Further, the electric resistance of the No.2 heat emitting element becomes several times as great with the rise of the temperature even though the heat emission peak temp. in the initial period is heightened, and the amperage is decreased and the temp. of heat emitting element is suppressed to the proper temp. range, which reduces the burden on the battery due to current feed for a long period of time.



⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-114166

⑬ Int. Cl.³

H 05 B 3/00
H 02 J 13/00

識別記号

3 7 0
3 1 1 T

庁内整理番号

7719-3K
2116-5G

⑭ 公開 平成3年(1991)5月15日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ヒータ制御装置

⑯ 特 願 平1-253554

⑰ 出 願 平1(1989)9月28日

⑱ 発 明 者 野 村 欣 司 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝小向工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ヒータ制御装置

2. 特許請求の範囲

(1) 複数個のヒータをグループ化して構成される複数個のヒータ回路と、各ヒータ回路毎に設けられ、各ヒータ回路の構成するヒータの温度制御領域内の温度を検出し、その検出値と基準値とを比較して、検出値が基準値に達していなければ対応するヒータ回路を電源に接続し、基準値以上となると当該ヒータ回路を電源から切り離して前記温度制御領域の温度を制御する複数個の温度制御手段と、これら複数個の温度制御手段を時分割で順に動作状態に切替設定して複数個のヒータ回路の電力供給状態を制限する電力制御手段とを具備するヒータ制御装置。

(2) 前記電力制御手段は、前記複数個の温度制御手段の各基準値を順に接地レベルに切替設定することを特徴とする請求項(1)記載のヒータ制御装置。

(3) 前記電力制御手段は、前記複数個のヒータ回路、

複数個の温度制御手段が2系統であるとき、1つのパルス信号を2分配し、一方はそのまま、他方は反転させて各温度制御手段に供給し、交互に動作状態とするようにしたことを特徴とする請求項(1)記載のヒータ制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば比較的発生電力量に制約のあるアンレギ電源を搭載した人工衛星の熱制御ヒータのコントロールに用いられ、電力的、熱的のいずれともバランスの取れた熱制御を行うヒータ制御装置に関する。

(従来の技術)

従来の人工衛星では、発熱電力が比較的安定しており、電源のレギュレーションも日照時と陰時との変動幅が少ないため、衛星全体の熱制御について、全てのヒータを同時にコントロールしている。一方、人工衛星は大型化の傾向にあり、使用電力量の増大が電源の大型化、重量増大を余儀

なくしている。このため、衛星の重量を軽減するようにアンレギ方式の電源が使用されるが、触時の熱容量を確保するために熱制御用のヒータには大容量のものを使用しなければならない。したがって、人工衛星に用いられる熱制御用のヒータには、電力的、熱的のいずれともバランスの取れた熱制御を行うことが要求される。

(発明が解決しようとする課題)

以上述べたように従来のヒータ制御装置では、電源に比較的発生電力量に制約のあるアンレギ方式のものが使用されている場合、電力的、熱的のいずれともバランスの取れた熱制御を行うことが要求される。

この発明は上記の課題を解決するためになされたもので、アンレギ電源を使用しての熱制御を、電力的、熱的のいずれともバランスの取れた状態で行うことのできるヒータ制御装置を提供することを目的とする。

ま、他方は反転させて各温度制御手段に供給し、交互に動作状態とするようにしたことを特徴とする。

(作用)

上記構成によるヒータ制御装置では、各ヒータ回路をそれぞれ対応する温度制御手段によって最適温度に制御しながら、当該ヒータ回路を電力制御手段によって時分割で交互に電力供給状態に切り替えるので、温度制御と電力制御をバランスよく同時に行うことができ、電源として比較的電力発生量の制限されたアンレギ電源が使用されても、十分対応できるようになる。

(実施例)

以下、図面を参照してこの発明の一実施例を説明する。

第1図はその構成を示すもので、 1_1 、 1_2 はヒータ回路である。ヒータ回路 1_1 、 1_2 はいずれも1個または複数個のヒータを備え、複数個の場合は各ヒータをそれぞれ並列接続して構成してある。各ヒータ回路 1_1 、 1_2 に対し、それぞれ

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するためにこの発明に係るヒータ制御装置は、複数個のヒータをグループ化して構成される複数のヒータ回路と、各ヒータ回路毎に設けられ、各ヒータ回路の構成するヒータの温度制御領域内の温度を検出し、その検出値と基準値とを比較して、検出値が基準値に達していなければ対応するヒータ回路を電源に接続し、基準値以上となる時当該ヒータ回路を電源から切り離して前記温度制御領域の温度を制御する複数の温度制御手段と、これら複数の温度制御手段を時分割で順に動作状態に切替設定して複数のヒータ回路の電力供給状態を制限する電力制御手段とを具備することを特徴とする。

具体的には、前記電力制御手段は、前記複数の温度制御手段の各基準値を順に接地レベルに切替設定することを特徴とする。また、前記複数のヒータ回路、複数の温度制御手段が2系統であるとき、1つのパルス信号を2分配し、一方はそのま

温度制御回路 2_1 、 2_2 が設けられる。各温度制御回路 2_1 、 2_2 は、温度検出回路 2_{11} 、 2_{21} 、基準電圧生成回路 2_{12} 、 2_{22} 、コンパレータ 2_{13} 、 2_{23} 、スイッチ回路 2_{14} 、 2_{24} で構成される。

各温度検出回路 2_{11} 、 2_{21} はそれぞれ温度検出用のサーミスタ S_{11} 、 S_{21} と抵抗 R_{11} 、 R_{21} とを直列接続し、その両端を+B電源に接続して構成され、それぞれ S_{11} と R_{11} 、 S_{21} と R_{21} との接続点から検出電圧 V_{01} 、 V_{02} を取り出すものである。各サーミスタ S_{11} 、 S_{21} は温度によって抵抗値が変化するもので(ここでは温度上昇に伴って抵抗値が下がるものとする)、対応するヒータ回路 1_1 、 1_2 の温度制御領域内に設置される。すなわち、上記検出電圧 V_{01} 、 V_{02} はヒータ回路 1_1 、 1_2 の温度制御領域内の温度変化に応じて変化する。この検出電圧 V_{01} 、 V_{02} はそれぞれコンパレータ 2_{13} 、 2_{23} の(-)入力端に供給される。上記基準電圧生成回路 2_{12} 、 2_{22} はそれぞれ抵抗 R_{12} と R_{13} 、 R_{22} と R_{23} で構成される直列回路により+B電源電圧を分圧して基準電圧 V_{B1} 、 V_{B2}

を生成するもので、この基準電圧 V_{B1} 、 V_{B2} はそれぞれコンパレータ 2_{13} 、 2_{23} の (+) 入力端に供給される。

各コンパレータ 2_{13} 、 2_{23} はそれぞれ (-) 入力端からの検出電圧 V_{D1} 、 V_{D2} が (+) 入力端からの基準電圧 V_{B1} 、 V_{B2} に達しないときその出力をハイレベルとし、基準電圧 V_{B1} 、 V_{B2} 以上となったときローレベルとするもので、各の出力はそれぞれスイッチ回路 2_{14} 、 2_{24} に供給される。各スイッチ回路 2_{14} 、 2_{24} はそれぞれ抵抗 R_{14} と R_{15} 、 R_{24} と R_{25} によるバイアス回路及びヒータ回路 1_{11} 、 1_{12} をバス電源に接続するためのスイッチングトランジスタ Q_{11} 、 Q_{21} で構成され、コンパレータ 2_{13} 、 2_{23} の出力がハイレベルのときトランジスタ Q_{11} 、 Q_{21} をオンしてヒータ回路 1_{11} 、 1_{12} をバス電源に接続し、ローレベルのとき Q_{11} 、 Q_{21} をオフして、ヒータ回路 1_{11} 、 1_{12} をバス電源が切り離すようになっている。

上記温度制御回路 2_{11} 、 2_{21} は電力制御回路 3 によってその動作状態が制御される。電力制御回

路 3 はパルス発生器 3_{1} で発生されるパルス信号を分配器 3_{2} で2分配し、一方のパルス信号を温度制御回路 2_{1} 内に設けたスイッチングトランジスタ Q_{12} のベースに供給し、他方のパルス信号を反転回路 3_{3} で反転した後、ヒータ電源回路 2_{2} 内に設けたスイッチングトランジスタ Q_{22} のベースに供給するようになっている。各スイッチングトランジスタ Q_{12} 、 Q_{22} はベース入力が高レベルのときオン状態となって、コンパレータ 2_{13} 、 2_{23} の (+) 入力端を短絡させるものである。

上記構成において、以下その動作について説明する。

まず、温度制御回路 2_{1} において、トランジスタ Q_{12} がオフ状態である場合、温度検出回路 2_{11} から出力される温度検出電圧 V_{D1} は、ヒータ回路 1_{11} の温度制御領域内に設置されたサーミスタ S_{11} の抵抗値変化により、その周囲の温度に応じて変化する。そこで、この検出電圧 V_{D1} をコンパレータ 2_{13} にて基準電圧生成回路 2_{12} からの基準電圧 V_{B1} と比較する。ここで、 $V_{D1} < V_{B1}$ であれば、コンパレータ 2_{13} からハイレベルの信号が出力され、スイッチ回路 2_{14} のトランジスタ Q_{11} がオン状態となり、ヒータ回路 1_{11} にバス電源が接続される。このため、ヒータ加熱状態となって温度制御領域内の温度が上昇するようになる。

その後、 $V_{D1} \geq V_{B1}$ となれば、コンパレータ 2_{13} からローレベルの信号が出力され、スイッチ回路 2_{14} のトランジスタ Q_{11} がオフ状態となり、ヒータ回路 1_{11} からバス電源が切り離される。このため、ヒータ加熱が中断されて温度制御領域内の温度が低下するようになる。すなわち、基準電圧生成回路 2_{12} から出力される基準電圧 V_{B1} が最過温度で V_{D1} に一致するように抵抗 R_{12} 、 R_{13} を選定しておけば、ヒータ回路 1_{11} の温度制御領域を最過温度に維持することができる。

同様に、温度制御回路 2_{2} において、トランジスタ Q_{22} がオフ状態である場合、温度検出回路 2_{21} から出力される温度検出電圧 V_{D2} はコンパレータ 2_{23} にて基準電圧生成回路 2_{22} からの基準電圧 V_{B2} と比較され、 $V_{D2} < V_{B2}$ であれば、コンパ

レータ 2_{23} 、スイッチ回路 2_{24} を通じてヒータ回路 1_{12} にバス電源が接続され、ヒータ加熱状態となって温度制御領域内の温度が上昇するようになる。その後、 $V_{D2} \geq V_{B2}$ となれば、ヒータ回路 1_{12} からバス電源が切り離され、ヒータ加熱が中断されて温度制御領域内の温度が低下するようになる。すなわち、基準電圧生成回路 2_{22} から出力される基準電圧 V_{B2} が最過温度で V_{D2} に一致するように抵抗 R_{22} 、 R_{23} を選定しておけば、ヒータ回路 1_{12} の温度制御領域を最過温度に維持することができる。

上記の温度制御回路 2_{1} 、 2_{2} に対し、電力制御回路 3 では、パルス発生器 3_{1} で発生されたパルス信号が分配器 3_{2} で2分配され、一方が温度制御回路 2_{1} 内に設けたスイッチングトランジスタ Q_{12} のベースに供給され、他方のパルス信号が反転回路 3_{3} で反転された後、ヒータ電源回路 2_{2} 内に設けたスイッチングトランジスタ Q_{22} のベースに供給される。このため、各スイッチングトランジスタ Q_{12} 、 Q_{22} は互いに交互にオン状態

となって、コンパレータ 2_{11} 、 2_{21} の(+)入力端を短絡し、当該(+)入力端に供給される基準電圧 V_{R1} 、 V_{R2} を接地レベルとする。このように V_{R1} 、 V_{R2} が接地レベルとなれば、サーミスタ S_{11} 、 S_{21} の抵抗値がどんな値となっても検出電圧 V_{D1} 、 V_{D2} が V_{R1} 、 V_{R2} 以下に下がることはない。トランジスタ Q_{21} 、 Q_{22} は常にオフとなり、ヒータ回路 1_1 、 1_2 には電力が供給されない。

したがって、上記構成によるヒータ制御装置では、ヒータ回路 1_1 、 1_2 をそれぞれ対応する温度制御回路 2_1 、 2_2 によって最適温度に制御しながら、当該ヒータ回路 1_1 、 1_2 を電力制御回路3によって時分割で交互にバス電源に接続するので、温度制御と電力制御をバランスよく同時に行うことができ、電源として比較的電力発生量の制限されたアンレギ電源が使用されても、十分対応できるようになる。

尚、上記実施例では、電力制御手段として、各温度制御回路 2_1 、 2_2 のコンパレータ 2_{11} 、

2_{21} の(+)入力端を短絡して電力供給を中断するようにしたが、この発明はこれに限らず、例えばコンパレータ 2_{11} 、 2_{21} 自体の動作を停止させたり、直接トランジスタ Q_{14} 、 Q_{24} をオフさせるようにしてもよいことはもちろんである。また、2系統に限らず、ヒータ回路が3系統以上あっても、それぞれに温度制御回路を設け、各温度制御回路を時分割で順に動作状態に制御すれば、同様に実施可能である。

【発明の効果】

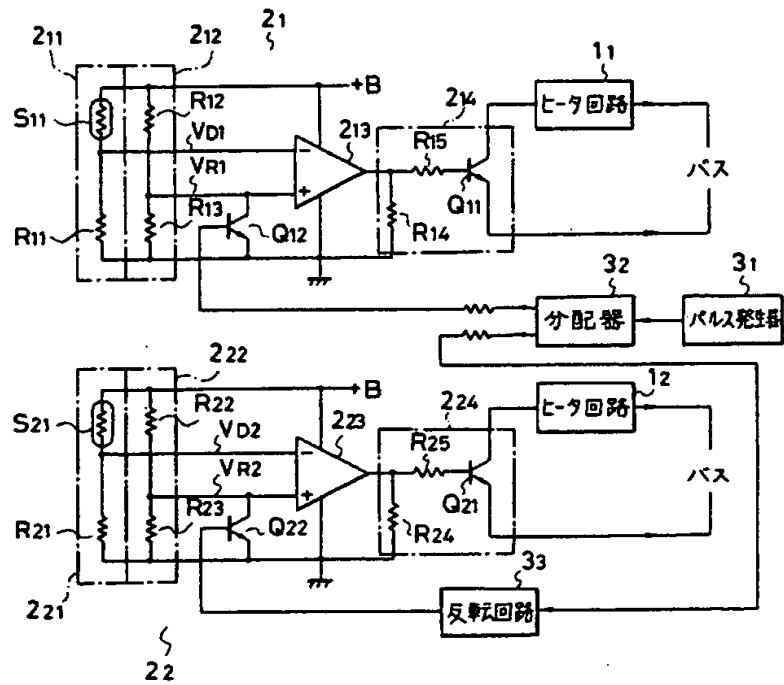
以上のようにこの発明によれば、アンレギ電源を使用しての熱制御を、電力的、熱的のいずれともバランスの取れた状態で行うことができるヒータ制御装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るヒータ電源制御装置の一実施例を示すブロック回路図である。

1_1 、 1_2 …ヒータ回路、 2_1 、 2_2 …温度制御回路、 2_{11} 、 2_{21} …温度検出回路、 2_{12} 、 2_{22} …基準電圧生成回路、 2_{13} 、 2_{23} …コンパ

レータ、 2_{14} 、 2_{24} …スイッチ回路、 V_{D1} 、 V_{D2} …検出電圧、 V_{R1} 、 V_{R2} …基準電圧、3…電力制御回路、 3_1 …パルス発生器、 3_2 …分配器、 3_3 …反転回路。



第 1 図